

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





## BREVET D'INVENTION

Le Ministre des Affaires Économiques,

Vu la loi du 24 mai 1854;

Vu la convention d'union pour la protection de la propriété industrielle;

Vu le procès-verbal dressé le 19 mars 1941 à 13h 42.

au Greffe du Gouvernement provincial du Brabant;

### ARRÊTE

Article 1. — Il est délivré à M<sup>r</sup> F. Krause,  
65, Grossadmiral-von-Koester-Platz, à Berlin,  
rep. par M<sup>r</sup> F. Michaux, à Bruxelles,

un brevet d'invention pour : Procédé et dispositif pour couper  
des objets à l'aide du son, en particulier de  
l'ultra-son,

faisant l'objet d'une <sup>de</sup> première demande de brevet qu'il a déclaré avoir déposée  
en Allemagne les 27 juillet 1940 et 23 décembre 1940.

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls,  
sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exac-  
titude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 avril 1941.

Au nom du Ministre et par délégation :  
Le Directeur Général des Communes,

*Capart*

BAD ORIGINAL

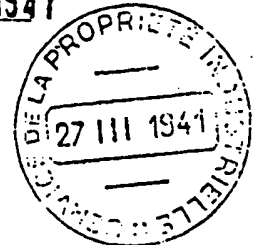
ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTÈRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET d'invention n° 440928

DEMANDE DÉPOSÉE, le 18. III. 1941

BREVET ACCORDÉ par arrêté ministériel du 30. IV. 1941



BREVET D'INVENTION

Monsieur Friedrich KRAUSE,  
Grossadmiral-von-Koester-Ufer 65, Berlin W.35 - Allemagne -

PROCÉDE ET DISPOSITIF POUR COUPER DES OBJETS A L'AIDE DU  
SON, EN PARTICULIER DE L'UTRA-SON

Ayant fait l'objet de deux demandes de brevets en Allemagne en  
dates des 27 juillet 1940 n° K.158.270 IXa/42h et 23 décembre  
1940 n° 159.638 IXa/42h

Quand on coupe des objets à l'aide d'un couteau, la résistance que rencontre le couteau, lors de la coupe, dépend essentiellement du tranchant et de l'angle d'inclinaison du couteau, ainsi que des propriétés de la matière à couper, telle que sa dureté et son élasticité. Ces trois facteurs sont donnés et ne peuvent être modifiés que dans de faibles limites. Si l'on doit pratiquer des coupes spécialement minces au microtome, telles que celles qui sont nécessaires pour l'examen des objets au microscope électronique, ou bien si l'on doit couper des objets spécialement élastiques tels que le liège et le caoutchouc, avec une précision extrême, les couteaux, même les plus

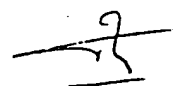
A handwritten signature, possibly "J. J.", written in ink at the bottom right of the page.

tranchants, ne donnent pas satisfaction. Il est par exemple impossible d'obtenir avec le microtome des préparations médicinales, nettement plus minces que  $1\mu$ . Lorsqu'on pratique des coupes de tissu, par exemple, dans des blocs de paraffine ou analogue, le couteau pénètre quelque peu dans la matière, comprime légèrement celle-ci, ce qui a pour résultat de donner des coupes nettement plus épaisses qu'on ne le désire, ou bien encore, le couteau glisse simplement sur la surface du bloc que l'on veut couper sans mordre et sans enlever au bloc de paraffine une coupe de tissu cohérente.

L'invention remédie à tous ces inconvénients, grâce au fait que l'on imprime des vibrations au tranchant du couteau à l'aide d'émetteurs de son, en particulier d'ultra-sons. On réussit ainsi à empêcher le tranchant du couteau d'exercer une pression sur l'objet et de comprimer celui-ci. Le couteau effectue ainsi des mouvements à la façon d'une scie, d'une amplitude allant de  $1/10$  à  $1/10.000$  de m/m environ pour de hautes fréquences, qui peuvent être soit parallèles au tranchant ou bien perpendiculaires à celui-ci. L'action et le résultat de l'invention s'expliquent par l'effet de scie du couteau et en outre par la diminution du frottement que l'on observe, ainsi que l'on sait, avec les objets qui oscillent sous l'action du son et particulièrement de l'ultra-son.

L'invention est comparable aux dispositifs coupeurs connus dans lesquels un moteur imprime des oscillations à un couteau, comme par exemple dans les appareils à raser électriques. Le principe inventif du nouveau procédé de coupe réside dans le remplacement du moteur utilisé antérieurement par un émetteur d'ultra-sons. Les avantages essentiels de l'invention sont: les amplitudes des plus petites, la fréquence élevée et la marche tranquille du couteau, assurée par la possibilité d'une fixation ferme.

L'assemblage de l'émetteur de sons avec le couteau peut être réalisé de façon que ces deux éléments soient rigidement réunis par brasage ou soudage, auquel cas le couteau n'oscille qu'à la façon d'une masse et l'ensemble du tranchant se meut à l'unisson



de la fréquence et oscille avec l'amplitude de l'émetteur de son.

Une autre possibilité est que l'émetteur de sons et le couteau constituent un ensemble oscillant accouplé, qui oscille dans l'une de ses fréquences propres. On peut, par exemple, réaliser cette disposition en assemblant l'oscillateur et le couteau à l'aide de faces dressées avec interposition d'un film d'huile.

L'invention permet en outre de constituer le couteau lui-même en oscillateur magnétique propre à engendrer l'ultra-son.

Ainsi que déjà indiqué, le son peut agir sur le couteau de manière que les oscillations agissent parallèlement au tranchant, le couteau effectuant donc des mouvements à la façon d'une scie, ou bien encore l'émetteur de sons peut être monté de manière que le tranchant du couteau oscille dans la direction du coupage.

En vue de la coupe on utilise en général dans l'oscillation du couteau les endroits ou emplacements qui oscillent avec l'amplitude maximum.

Le montage et la fixation du couteau sont avantageusement réalisés, si c'est nécessaire, aux endroits des noeuds d'oscillation.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention, ce n'est pas au couteau mais à l'objet que l'on imprime des oscillations à l'aide d'émetteurs de sons, en particulier d'émetteurs d'ultra-sons. Dans ce mode opératoire, l'objet exécute des mouvements à la façon d'une scie, avec des amplitudes de 1/100 à 1/10.000 pour de hautes fréquences, qui peuvent être parallèles ou être perpendiculaires au tranchant du couteau. On obtient alors les mêmes avantages que dans le procédé du couteau oscillant.

#### REVENDICATIONS

1.- Procédé pour couper des objets à l'aide d'un couteau oscillant, caractérisé par le fait que l'on imprime des oscillations au tranchant du couteau à l'aide d'émetteurs de sons, en particulier d'émetteurs d'ultra-sons.

3-

RESUME

2.- Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le couteau est relié à son émetteur de sons de manière qu'il oscille conjointement comme une masse, ou bien forme avec l'émetteur de sons un ensemble oscillant accouplé, de façon à osciller dans l'une de ses fréquences propres.

3.- Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le couteau même est réalisé sous forme d'oscillateur magnétique propre à engendrer l'ultra-

4.- Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé par le fait que le tranchant du couteau est amené en oscillation dans sa propre direction.

5.- Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé par le fait que le tranchant du couteau est amené en oscillation dans la direction du coupage.

6.- Dispositif selon les revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que l'on n'utilise pour couper que les gammes des plus grandes amplitudes d'oscillation.

7.- Dispositif selon les revendications 2 à 6, caractérisé par le fait que le couteau est fixé aux endroits des noeuds d'oscillation.

8.- Une variante du procédé selon la revendication 1, caractérisée par le fait que des oscillations sont imprimées non au couteau mais à l'objet, à l'aide d'émetteurs de sons, en particulier d'émetteurs d'ultra-sons, l'objet étant rigidement assemblé avec l'émetteur de sons, de manière à osciller conjointement comme une masse.

Bruxelles, le 12 mars 1941  
P. Pon de Monsieur Friedrich KRAUSE

